

2002 10618

AE

Nr. 379839

PATENTSCHRIFT



Nr. 379839



Klassierung:

46 f, 11

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Gesuchsnr.: 240/60
Anmeldungsdatum: 8. Januar 1960, 19 Uhr
Patent erteilt: 15. Juli 1964
Patentschrift veröffentlicht: 31. August 1964

HAUPTPATENT

První brněnská strojírna, Závody Klementa Gottwalda, národní podnik, Brno
(Tschechoslowakei)

Verfahren und Einrichtung zum Kühlen des Schaufelträgers einer
Verbrennungsgasturbine

Karel Sypták, Brno, Zdeněk Řičánek, Olomouc, und Jan Stejskal, Blansko (Tschechoslowakei),
sind als Erfinder genannt worden

Es ist bekannt, daß der eine Rotationsform besitzende Schaufelträger einer Verbrennungsgasturbine wegen der ungleichmäßigen Verteilung der Temperaturen bedeutend durch Wärme beansprucht wird, namentlich wegen des Temperaturunterschiedes auf seiner inneren und seiner äußeren Oberfläche. Beim Betrieb kommt es dann wegen der durch die Wärme bedingten Spannungen zu großen Formänderungen des Schaufelträgers, was ein größeres radiales Spiel beim Beschaufeln voraussetzt.

Bei bekannten Ausführungsformen werden nun die Schaufelträger so dimensioniert, daß die durch die Wärme bedingten Spannungen in annehmbaren Grenzen bleiben, wobei das Radialspiel zwischen den Läuferschaufeln und dem Träger mit Rücksicht auf die maximal zulässige Deformation des Trägers genügend groß gehalten wird. Ein Ausgleich der Temperaturunterschiede auf der inneren und der äußeren Oberfläche des Trägers kommt dabei nicht zustande, es sei denn, daß die äußere Trägeroberfläche mit einer Isolation versehen wird, was jedoch beim Anlassen unvorteilhaft ist, oder aber in die erste Schaufelstufe der Turbine wird Kühlluft eingeblasen, was nicht völlig ausreicht.

Diese Nachteile werden durch das erfindungsgemäße Verfahren nunmehr dadurch beseitigt, daß durch einen Umfangsspalt im Körper des Schaufelträgers in den Schaufelraum ein Kühlmedium zugeführt wird, welches an der inneren Oberfläche des Trägers eine zusammenhängende Kühlenschicht bildet, welche durch Zufuhr von frischem Kühlmedium durch weitere Umfangsnuten im Trägerkörper in Richtung des Stromes des Arbeitsmediums erneuert wird.

Ferner betrifft die Erfindung eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens zum Kühlen des Schaufelträgers, welche sich dadurch auszeichnet, daß eine ringförmige Kammer im Körper des Schaufelträgers mit dem Raum zwischen dem Turbinengehäuse und dem Schaufelträger durch Kanäle verbunden ist, wobei die Kammer in den Schaufelkanal über einen Umfangsspalt mündet.

Auf diese Weise ist es nunmehr möglich, daß das Kühlmedium eine Isolier- und Kühlenschicht auf der gesamten inneren Trägeroberfläche bildet. Die Entfernung zwischen den ringförmigen Nuten wird man so bemessen, daß die Kühlenschicht rechtzeitig erneuert werden kann. Die Zahl und Entfernung der ringförmigen Spalte kann jedoch verschieden sein und wird z. B. durch die Temperatur des Arbeitsmediums, durch die Temperatur des Kühlmediums, durch das Trägermaterial und durch andere Faktoren beeinflußt. Die Menge des Kühlmediums an den einzelnen Stellen kann durch kalibrierte Düsen genau eingestellt werden, die in den in die Kammern mündenden Kanälen vorgesehen sind.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in der beiliegenden Zeichnung dargestellt.

Das Kühlmedium strömt aus dem Raum 1 über eine kalibrierte Düse 2 in die Kammer 3 und mündet über den ringförmigen Spalt 4 in den Schaufelraum 6 und bildet eine schützende Isolier- und Kühlenschicht auf der inneren Oberfläche des Trägers 5.

PATENTANSPRÜCHE

I. Verfahren zum Kühlen des Schaufelträgers einer Verbrennungsgasturbine, dadurch gekennzeichnet, daß durch einen Umfangsspalt (4) im Körper des

Schaufelträgers (5) in den Schaufelraum (6) ein Kühlmedium zugeführt wird, welches an der inneren Oberfläche des Trägers (5) eine zusammenhängende Kühlschicht bildet, welche durch Zufuhr von frischem
6 Kühlmedium durch weitere Umfangsnuten (4) im Trägerkörper (5) in Richtung des Stromes des Arbeitsmediums erneuert wird.

II. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, daß eine ringförmige Kammer (3) im Körper des
10

Schaufelträgers (5) mit dem Raum (1) zwischen dem Turbinengehäuse und dem Schaufelträger durch Kanäle (2) verbunden ist, wobei die Kammer (3) in den Schaufelkanal (6) über einen Umfangsspalt (4) mündet.

15

UNTERANSPRUCH

Einrichtung nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (2) mit auswechselbaren Düsen versehen sind.

První brněnská strojírna, Závody Klementa Gottwalda, národní podnik

Vertreter: Dr. Arnold R. Egli, Zürich

379839
1 Blatt

